

Technik in der Geflügelhaltung

Jutta Berk,

Institut für Tierschutz und Tierhaltung Celle, Friedrich-Loeffler-Institut

Kurzfassung

Der Beitrag gibt einen kurzen Überblick über die in Deutschland vorhandenen Rahmenbedingungen in der Geflügelhaltung. Der Tierschutz steht immer mehr im Vordergrund von öffentlichen Diskussionen, so dass alternative Haltungssysteme an Bedeutung gewinnen. In der Putenmast stellt der Anbau eines Außenklimabereiches eine mögliche Alternative dar. Die Ergebnisse von Untersuchungen zeigten, dass die Puten diesen sehr gut nutzen, ohne dass ein negativer Einfluss auf das Tierverhalten, die Tierleistungen oder die Tiergesundheit vorhanden waren. Für die Masthähnchen wurde ein neues Konzept entwickelt, dass unter dem Namen "Privathof" etabliert wurde. Weitere Schwerpunkte des Beitrages behandeln die Nutzung von LED-Lampen in Geflügelställen und die Geschlechtsbestimmung im Hühnerei.

Schlüsselwörter

Worte

Tierschutz, Beleuchtung, alternative Haltungssysteme, Geschlechtsbestimmung

Machinery and Techniques in Poultry Husbandry

Jutta Berk,

Institut für Tierschutz und Tierhaltung Celle, Friedrich-Loeffler-Institut

Abstract

The article gives a brief overview of the existing basic conditions in the poultry industry in Germany. Animal welfare is increasingly in the focus of public debate, so that alternative farming systems are gaining in importance. In the fattening of turkeys the offer of a veranda could be a possible alternative to conventional husbandry systems. The results of investigations showed that the turkeys use a veranda without serious, negative impacts on the animal behavior, the animal health or the animal performance. For broilers, a new concept was developed that was established under the name "Privathof". Other main fields of the paper deal with the use of LED lamps in poultry houses and gender determination in the unincubated egg.

Keywords

Animal welfare, lighting, alternative housing systems, gender determination

Rechtliche Rahmenbedingungen

In Deutschland besteht ein hoher gesellschaftlicher Anspruch auf eine tierschutzkonforme Tierhaltung, der in den letzten Jahren maßgeblich zu einer Verbesserung und Weiterentwicklung der vorhandenen Haltungssysteme und -bedingungen auch in der Geflügelhaltung beigetragen hat. Die rechtlichen Grundlagen für den Tierschutz sind im Tierschutzgesetz in der Neufassung vom 18. Mai 2006 verankert [1]. Die Anforderungen an das Halten von Tieren sind in der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung geregelt [2]. Am 9. Oktober 2009 wurde die 4. Verordnung zur Änderung der Nutztierhaltungsverordnung mit Anforderungen an die Haltung von Masthühnern in Kraft gesetzt, die der Umsetzung der Richtlinie 2007/43/EG dient [3; 4]. Die Verordnung gilt für intensive Masthühnerhaltungen ab einem Bestand von 500 Tieren, soweit diese nicht in Brütereien, in extensiver Bodenhaltung oder Auslaufhaltung oder in ökologischer Haltung nach der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 gehalten werden [5]. Die maximale Besatzdichte darf zu keinem Zeitpunkt 39 kg Lebendgewicht pro m² Nutzfläche überschreiten. Abweichend von dieser Regelung hat der Halter sicherzustellen, dass im Durchschnitt dreier aufeinanderfolgender Mastdurchgänge die Masthühnerbesatzdichte 35 kg/m² nicht überschreitet, soweit das Durchschnittsgewicht der Masthühner weniger als 1600 g beträgt. Die Erarbeitung der bundeseinheitlichen Leitlinien für eine gute betriebliche Praxis zur Haltung von Masthühnern ist abgeschlossen. Damit lösen die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (Abschnitt 4) und die vorliegenden Leitlinien den Teil „Jungmasthühner“ der Bundeseinheitlichen Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Jungmasthühnern (Broiler, Masthähnchen) und Mastputen vom 2. September 1999 ab [2; 6].

Für Mastputen, Peking- und Moschusenten gibt es nach wie vor keine gemeinschaftsrechtlichen Tierschutzregelungen, so dass für Mastputen weiterhin die „Bundeseinheitlichen Eckwerte für die Haltung von Mastputen“ aus dem Jahr 1999 gelten. Eine fachliche Überarbeitung der bestehenden Eckwerte ist seit längerer Zeit notwendig und wurde im Jahr 2011 unter Einbeziehung von Experten aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft unter Beteiligung von Vertretern aus Tierschutzorganisationen begonnen und soll Ende 2012 abgeschlossen sein.

In der Richtlinie 1999/74/EG des Rates vom 10. Juli 1999 sind Mindestanforderungen an die Haltung von Legehennen festgeschrieben [7]. Mit der Zweiten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 1. August 2006 wurde dann in Deutschland die auf Basis des ausgestalteten Käfigs entwickelte Kleingruppenhaltung zugelassen und die Übergangsfristen zur Haltung von Legehennen in konventionellen Käfigen bis Ende 2009 gestattet [8]. Mit Beschluss vom 12. Oktober 2010 hatte das Bundesverfassungsgericht die entsprechenden Teile der Legehennenhaltung der Zweiten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 1. August 2006 für nicht verfassungskonform erklärt [8; 9]. Daraufhin wurde im Mai 2011 vom zuständigen Bundesministerium ein offizieller Verordnungsentwurf vorgelegt, der die Kleingruppenhaltung zukünftig von dieser Verordnung ausschließt.

Verbesserung von Haltungssystemen in der Geflügelmast

Üblicherweise sind konventionelle Putenställe bis auf Fütterungs- und Tränkeinrichtungen reiz- und strukturlos. Eine Anreicherung der Haltungsumwelt durch das Anbieten von Strukturen wie erhöhte Sitzgelegenheiten (Strohballen, erhöhte Ebenen mit Rampen) zur Ausübung des arttypischen Ruheverhaltens oder Außenklimabereiche bieten bessere Möglichkeiten zur Ausübung art eigener Verhaltensweisen und können so helfen, den biologischen Bedarf der Tiere abzudecken.

Alternative Haltungsverfahren mit Außenklimabereich gewinnen in der Putenmast aufgrund des veränderten Verbraucherverhaltens zunehmend an Bedeutung. Überdachte und betonierte Außenflächen sind im Vergleich zu herkömmlicher Freilandhaltung in Bezug auf Tiergesundheit und Hygiene positiver zu bewerten, da hier eine Reduktion der Krankheitserreger durch die Möglichkeit der Reinigung und Desinfektion nach Beendigung der Mastdurchgänge erreicht wird.

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde über den Zeitraum von 6 Mastperioden der Einfluss eines Außenklimabereiches (AKB) auf das Tierverhalten, die Tierleistungen, die Tiergesundheit, das Stallklima, die Schlachtkörper- und Fleischqualität sowie die Ökonomie federführend durch das Institut für Tierschutz und Tierhaltung Celle in der Putenmast untersucht. In zwei der Mastperioden konnten die Puten zeitweise zusätzlich einen Auslauf nutzen. Im Auslauf wurden Bodenproben genommen und auf chemische Bodenmerkmale untersucht. Die Ergebnisse dieser Pilotstudie zeigten, dass schwere konventionelle Hähne (B.U.T. Big 6) den AKB und den Auslauf nutzten, ohne dass ein negativer Einfluss auf die erhobenen Leistungsmerkmale feststellbar war [10].

Eine Nachfolgeuntersuchung zum Einsatz eines Außenklimabereiches in der Putenmast unter Einbeziehung unterschiedlicher Besatzdichten und Strukturen (erhöhte Ebenen im Stall, Strohballen im AKB) bei Zugrundelegung einer 50-prozentigen Anrechenbarkeit der Nutzfläche des Außenklimabereiches auf die Erhöhung der Besatzdichte folgte (**Bild 1**). Für die Untersuchung standen zwei identische Hahnenställe mit AKB am gleichen Standort zur Verfügung (**Bild 2**). Die Ergebnisse zeigten, dass eine Erhöhung der Besatzdichte durch eine 50-prozentige Anrechnung der Nutzfläche des AKB keine gravierenden Auswirkungen auf die Tierleistungen, die Tiergesundheit oder das Tierverhalten in der Praxis hatten. Dieses Projekt wurde vom Niedersächsischen Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanziert [11].



Bild 1: Erhöhte Ebene im Putenstall (Foto: ITT Celle)

Figure 1: Elevated level in the turkey barn (Photo: ITT Celle)



Bild 2: Stall mit Außenklimabereich (Foto: GS agri)

Figure 2: Stable with a veranda (Photo: GS agri)

Im Masthähnchenbereich startete Wiesenhof im Oktober 2011 ein neues Tierwohl-Konzept, das unter dem Namen "Privathof" etabliert wurde und dem Verbraucherwunsch nach mehr Tierschutz entgegenkommt. Als Zielgruppe dieses neuen Konzeptes werden etwa 20 % der Bevölkerung gesehen, die grundsätzlich bereit sind, einen höheren Preis für Fleisch aus besonders tiergerechter Produktion zu zahlen. Das bedeutet einen Mehrpreis von 130 % verglichen mit Hähnchen aus konventioneller Haltung (100 %), der aber unter dem Preisniveau von extensiver Bodenhaltung (bis zu 150 %) bzw. Bio-Geflügel (EG-Verordnung, 250 %) liegt. Für die Mast werden langsam wachsende Herkünfte eingesetzt, wobei die Besatzdichte bei maximal 25 kg/m² bei einer Tageszunahme von höchstens 45 g pro Tag liegt. Laut Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung sind 35 bzw. 39 kg/m² zulässig, während Tageszunahmen bis zum jetzigen Zeitpunkt auch in der ökologischen Haltung nicht geregelt sind. Den

Masthähnchen stehen zusätzlich Strohballen, Pickgegenstände und Sitzstangen zur Verfügung (**Bild 3, 4**). Zukünftig ist geplant, dass ein Außenklimabereich vorgeschrieben ist. Die Aufzuchtdauer (> 40 Tage) ist ebenfalls länger im Vergleich zu konventioneller Mast (29 bis 38 Tage). Ab Herbst 2012 ist geplant, dass eine Zertifizierung nach Richtlinien des Deutschen Tierschutzbundes erfolgt [12].



Bild 3: Haltungsanreicherung mit Strohballen und Pickstein (Foto: Bachmeier)

Figure 3: Enrichment with straw bale and picking stone (Photo: Bachmeier)



Bild 4: Sitzstange im Stall (Foto: Bachmeier)

Figure 4: Perch in the stable (Photo: Bachmeier)

Optimale Stallbeleuchtung mittels LED-Lampen?

Vögel verfügen im Vergleich zum Menschen über eine ultraviolett-zapfenbedingte, vierdimensionale Farbempfindung, über eine erhöhte spektrale Sensitivität ihrer Photorezeptoren und über ein breiteres Farbperzeptionsspektrum [13]. Die Bildauflösung (Flickererkennung) ist gegenüber dem Menschen um den Faktor 2 bis 8 in Abhängigkeit von der Lichtintensität

und der Lichtfarbe, erhöht. Die Beleuchtung beeinflusst entscheidend das Verhalten und die Tierleistungen von Geflügel. Eine optimale Stallbeleuchtung setzt eine möglichst gleichmäßige Lichtverteilung im Stall voraus, wobei flickerfreies Licht (Stroboskopeffekt) gefordert wird. Die Lampen sollten dimmbar und energiesparend sein. Glühlampen wurden häufig im Stall eingesetzt, da sie günstig im Preis waren, einfache Schalttechnik erforderten und dimmbar sind. Die Nachteile sind im hohen Verbrauch von Primärenergie, einer geringen Wirkungseffizienz (3 bis 8 %), hohen Betriebstemperaturen (Brandgefahr) bei geringer Lebensdauer (ca. 1000 Stunden) zu sehen [14]. Ab September 2009 erfolgte das schrittweise Herausnehmen von Glühlampen aus dem Verkauf in der EU, so dass nach Ersatz gesucht werden musste. In letzter Zeit werden verstärkt LED-Lampen in Geflügelställen eingesetzt, die unempfindlicher gegen Erschütterungen sind und über eine Lebensdauer zwischen 15.000 und 80.000 Stunden verfügen. Allerdings ist das Licht monochromatisch und weist meistens keinen UV-Anteil auf. Das Preis-Leistungsverhältnis gegenüber Kompakt-Leuchtstoff-Sparlampen ist ebenso wie die Dimmbarkeit der erforderlichen Vorschalt elektronik noch nicht optimal [14]. Mittlerweile wurden LED-Leuchten mit Schraubsockel entwickelt, die eine 40-Watt-Glühlampe vollwertig ersetzen sollen, bezogen auf Lichtausbeute und -verteilung sowie Dimmbarkeit (**Bild 5**). Diese können einfach in die vorhandenen Lampengehäuse nachgerüstet werden. Allerdings muss die richtige Dimmtechnik verwandt werden, wobei das Dimmniveau die Amortisation beeinflusst [15].



Bild 5: LED-Lampe (Foto: Big Dutchman)

Figure 5: LED lamp (Photo: Big Dutchman)

Geschlechtsbestimmung im Hühnerei als Alternative zur Tötung männlicher Eintagsküken von Legehennenlinien

Bei keiner anderen Nutztierart hat die Spezialisierung und Industrialisierung der Produktion in den letzten Jahrzehnten einen ähnlich hohen Grad erreicht wie beim Haushuhn. Schnell-

wüchsige Mastlinien stehen hoch spezialisierten Legelinien gegenüber. Negative Korrelationen zwischen Legeleistung und Fleischansatz machen allerdings die wirtschaftliche Nutzung der männlichen Nachkommen von Legehennenlinien schwierig. Gegenwärtig werden daher allein in Deutschland jährlich ca. 40 Millionen männliche Nachkommen unmittelbar nach dem Schlupf aussortiert und anschließend mittels CO₂-Begasung getötet. Dies betrifft sämtliche Bereiche der Legehennenhaltung einschließlich des Bio-Sektors, stößt jedoch zunehmend auf ethische und rechtliche Bedenken. Zurzeit werden neue Verfahren getestet, die bereits eine Geschlechtsbestimmung im Ei ermöglichen. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Einsatzmöglichkeiten optischer Verfahren sowie schwingungsspektroskopischer Analysemethoden für eine Geschlechtsdiagnose am unbebrüteten Ei [16]. Für die Geschlechtsdiagnose werden die darstellenden und analytischen Möglichkeiten von Licht genutzt. Da die Eischale hierbei bislang eine unüberwindbare Barriere bildet, wird zunächst ein Zugang berührungsfrei durch den Einsatz geeigneter Laser geschaffen. Eine präzise Lagebestimmung der Keimscheibe wird dann mittels Optischer Kohärenztomographie nach dem Schlüssellochprinzip, d. h., über eine kleine zylindrische Öffnung in der Eischale durchgeführt [17; 18]. Die eigentliche Geschlechtsdiagnose wird mittels der Fourier-Transform-Infrarot (FTIR)-Spektroskopie vorgenommen. Diese Methode erlaubt die Untersuchung von Proben ohne zusätzliche Marker und kann daher auch für in situ-Analysen eingesetzt werden. Zudem tritt keine Schädigung der Proben auf, da es weder zu einer Erhitzung der Proben noch zu einer Zerstörung der Moleküle kommt. Die FTIR-Spektroskopie kann bei Vögeln erfolgreich für eine Geschlechtsbestimmung genutzt werden und erlaubt auch bereits an Keimscheiben unbebrüteter Eier eine sichere Geschlechtsdiagnose [19; 20]. Ziel der gegenwärtig noch andauernden Untersuchungen ist es nunmehr, die bereits patentierten Verfahren weiter für den Einsatz in Großbrütereien zu entwickeln. Die Analyseschritte müssen letztendlich auch unter Praxisbedingungen eine präzise Geschlechtsdiagnose im Ei ermöglichen, ohne die Schlupfrate sowie die Gesundheit und das Leistungsvermögen der Legehennen negativ zu beeinflussen.

Zusammenfassung

Ausgehend von den derzeitigen rechtlichen Rahmenbedingungen in der Haltung von Puten, Masthähnchen und Legehennen werden Möglichkeiten zur Verbesserung der Haltungsumwelt von Masthähnchen und Puten anhand von Beispielen dargestellt. Die Anreicherung der Haltungsumwelt beispielsweise durch das Anbieten eines Außenklimabereiches oder durch erhöhte Ebenen, bedarfsgerechte Sitzstangen, Strohballen oder Pickblöcke dient dazu, bestehende Defizite im Tierverhalten zu reduzieren und stellt so eine Möglichkeit für die Ausübung artgener Verhaltensweisen dar. Weitere Schwerpunkte befassen sich mit der Beleuchtung im Geflügelbereich, in dem LED-Lampen zukünftig immer mehr an Bedeutung gewinnen werden und dem wichtigen Thema der Geschlechtsbestimmung im Hühnerei als mögliche Alternative zur Vermeidung der Tötung von männlichen Eintagsküken aus Legehennenlinien.

Literatur

- [1] -, -: Tierschutzgesetz. <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tierschg/gesamt.pdf>, 16.08.2012.
- [2] -, -: Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung. <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tierschnutztv/gesamt.pdf>, 16.08.2012.
- [3] -, -: Vierte Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 01.10.2009, BGBl. I Nr.66 vom 8.10.2009.
- [4] -, -: Richtlinie 2007/43/EG Des Rates vom 28. Juni 2007. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:182:0019:0028:DE:PDF>, 16.08.2012.
- [5] -, -: Verordnung (EG) Nr. 834/2007 DES Rates vom 28. Juni 2007. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:DE:PDF>, 16.08.2012.
- [6] -, -: Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Jungmasthühnern (Broiler, Masthähnchen) und Mastputen. BML – 321-3545/2 4157/3659, 23. September 1999. [http://www.kartzfehn.de/fileadmin/Redakteur/Bundeseinheitl. Eckwerte - L3001102TM09.pdf](http://www.kartzfehn.de/fileadmin/Redakteur/Bundeseinheitl._Eckwerte_-_L3001102TM09.pdf), 16.08.2012.
- [7] -, -: Richtlinie 1999/74/EG Des Rates vom 19. Juli 1999. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:203:0053:0057:DE:PDF>, 16.08.2012.
- [8] -, -: Zweite Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 1. August 2006. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 37, ausgegeben zu Bonn am 3. August 2006. [http://www.bgbl.de/Xaver/text.xav?bk=Bundesanzeiger BGBl&start=%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl106s1815.pdf%5D&wc=1&skin=WC](http://www.bgbl.de/Xaver/text.xav?bk=Bundesanzeiger_BGBI&start=%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl106s1815.pdf%5D&wc=1&skin=WC), 16.08.2012
- [9] -, -: Bundesverfassungsgericht. Beschluss vom 12. Oktober 2010, 2 BvF 1/07, Vorschriften zur Legehennenhaltung verfassungswidrig. <http://www.bundesverfassungsgericht.de/pressemitteilungen/bvg10-111.html>, 16.08.2012.
- [10] Berk, J. and Wartemann, S.: The influence of modified husbandry on health, performance and carcass defects of male turkeys. In: Hafez, M. H. (ed.) Proceedings of the 5th Intern. Symposium on Turkey Diseases, Berlin, Verlag DVG Services (2004) pp.4-10.
- [11] Berk, J. and Kirchner, J.: Effect of stocking density on production and behaviour in tom turkeys – A field trial. In: Hafez, M. H. (ed.) Turkey Production and Health: An update. Proceedings of the 6th Intern. Symposium on turkey production Meeting of the Working Group 10 (Turkey), Berlin, Mensch-Buch-Verlag (2011) pp.233-242.

- [12] Bachmeier, J.: Privathofgeflügel: Tierwohllabel Hähnchen: Entwicklung und Umsetzung in der Praxis. Vortragstagung der Gesellschaft der Förderer und Freunde für Geflügel- und Kleintierforschung e.V., Institut für Tierschutz und Tierhaltung in Celle (2012) S.3-5.
- [13] Steigerwald, K.: Sehleistung des Vogelauges – Perspektiven und Konsequenzen für die Haltung von Zier- und Wirtschaftsgeflügel unter Kunstlichtbedingungen. Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München (2006), http://edoc.ub.uni-muenchen.de/6793/1/Steigerwald_Kristin_S.pdf, 16.08.2012.
- [14] Warnking, S. Firma ilox GmbH: Hühner sehen anders: Wie muss man sie richtig beleuchten? Vortragstagung „Die Herausforderungen in den alternativen Haltungssystemen meistern“. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen Haus Düsse (2011) <http://www.landwirtschaftskammer.de/duesse/tierhaltung/gefluegel/berichte/pdfs/2011-05-02-gefluegeltagung-04.pdf>, 16.08.2012.
- [15] Böske, A.: LED-Lampen ersetzen Glühbirnen im Stall: Mehr als 80% Stromspareffekt – aber nur mit der richtigen Dimmtechnik. DGS-Sonderheft Betrieb der Zukunft DGS 14 (2012) S.12-13.
- [16] Bartels T, Fischer B, Krüger P, Koch E, Ryll M, Krautwald-Junghanns M-E.: 3D-Röntgen-Mikrotomographie und Optische Kohärenztomographie als Methoden zur Lagebestimmung des Blastoderms im unbebrüteten Hühnerei. Dtsch Tierärztl Wochenschr. (2008) 115 (5), S. 182-188.
- [17] Burkhardt A, Geißler S, Koch E.: Localization of the germinal disc in ovo for further chicken sexing using optical coherence tomography. Biomed Tech. (2010) 55, S. 1.
- [18] Burkhardt A, Meister S, Bergmann R, Koch E.: Influence of storage on the position of the germinal disc in the fertilized unincubated chicken egg. Poult Sci. (2011) 90, S. 2169-2173.
- [19] Steiner G, Bartels T, Krautwald-Junghanns ME, Boos A, Koch E.: Sexing of turkey poults by Fourier Transform Infrared Spectroscopy. Anal Bioanal Chem. (2010) 396 (1), S. 465-470.
- [20] Steiner G, Bartels T, Stelling A, Krautwald-Junghanns ME, Fuhrmann H, Sablinskas V, Koch E.: Gender determination of fertilized unincubated chicken eggs by infrared spectroscopic imaging. Anal Bioanal Chem. (2011) 400 (9) S. 2775-2782.

Bibliografische Angaben / Bibliographic Information

Empfohlene Zitierweise / Recommended Form of Citation

Berk, Jutta: Technik in der Geflügelhaltung. In: Frerichs, Ludger (Hrsg.): Jahrbuch Agrartechnik 2012. Braunschweig: Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge, 2012. – S. 1-9

Zitierfähige URL / Citable URL

<http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00043468>

Link zum Beitrag / Link to Article

<http://www.jahrbuch-agrartechnik.de/index.php/artikelansicht/items/59.html>
